Blatt 8

abzugeben: Donnerstag, 05.12.19

1. Beweisen Sie im Tableau-Kalkül[1]:
   (a) $\neg(p \wedge \neg p)$
   (b) $(p \rightarrow\ q) \rightarrow \neg(p \wedge \neg q)$
   (c) $((p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow \neg r) \rightarrow (p \rightarrow \neg q))$
   (d) $(p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)) \rightarrow (p \wedge q \rightarrow \neg r)$
   (e) $(p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)) \wedge q \rightarrow (p \rightarrow \neg r)$
   (f) $(H_1 \vee H_2) \wedge (H_1 \rightarrow H_3) \wedge (H_2 \rightarrow H_3) \rightarrow H_3$
2. Formulieren Sie Tableau-Regeln
   (a) für "$\leftrightarrow$ "
   (b) für "$\downarrow$ "! [2]
3. Beweisen Sie im Tableau-Kalkül:
   (a) $H_1 \rightarrow H_2,\ \neg H_3 \rightarrow \neg H_2 \vdash H_1 \rightarrow H_3$
   (b) $\neg(H_1 \rightarrow H_2) \vdash H_2 \rightarrow \neg H_1$
   (c) $p \wedge q \rightarrow \neg r \vdash p \rightarrow (q \rightarrow \neg r)$!
4. Gelten im Tableau-Kalkül folgende Behauptungen:
   (a) Gibt es für $\Sigma \vdash H_1 \vee H_2$ einen Tableau-Beweis, so gibt es auch für $\Sigma \vdash H_1$ oder aber für $\Sigma \vdash H_2$ einen Tableau-Beweis
   (b) Hat $\Sigma \vdash \neg H_1$ einen Beweis im Tableau-Kalkül, dann ist auch $\Sigma \vdash H_1 \rightarrow H_2$ im Tableau-Kalkül beweisbar

   Beweisen/Begründen Sie!

Z Beweisen Sie (oder skizzeren Sie eine Beweisidee) für die Behauptung

Gibt es für $\{\Sigma, H, \neg G\}$ wie auch für $\{\Sigma, \neg H, \neg G\}$ abgeschlossene Tableaux, so gibt es auch für $\{\Sigma, \neg G\}$ ein abgeschlossenes Tableau.

[1] Für diese Aufgabe gilt eine "2 aus xRegelung.
[2] $\downarrow$ hat die Wahrheitsfunktion NOR (negierte Disjunktion)